**山东建筑大学**

**2025年研究生入学考试《计算机系统结构》考试大纲**

1. **考试内容**

**课程目标和任务**

1.了解计算机系统结构发展历史、现状及趋势；

2.掌握计算机系统分析、设计基本方法；

3.掌握计算机系统结构的基本能概念、基本原理、基本结构；

4.熟悉计算机系统性能评测方法；

5.熟悉软、硬件功能划分及软硬件协同设计技术；

6.掌握指令流水数据通路及控制，熟悉相关及处理方法，能够用时空图表达流水运行状态；

7.了解计算机系统结构中的并行性发展。

**考核内容与考核目标**

（一）计算机系统结构基本概念

1.掌握计算机系统层次结构，计算机系统结构、组成与实现的定义及三者之间的关系；

2.理解透明性、虚拟机的感念；

3.了解计算机系统结构的分类、应用需求和实现技术对系统结构的影响；

4.掌握计算机系统分析设计的基本原则、定量原理及性能评测方法；

5.计算机系统结构设计原则。

（二）指令系统

1.了解数据类型和数据表示，掌握浮点数表数范围、表数精度、表数效率；

2.掌握指令集结构和设计原则；

3.寻址方式；

4.了解指令分类、选择原则，指令结构、指令格式对计算机系统的影响；

5.指令系统设计和优化；

6.掌握CISC计算机指令集设计目标及特点，掌握RISC计算机的设计思想；

7.了解MIPS指令系统。

（三）流水线技术

1.掌握流水的基本概念及性能分析；

2.熟悉流水线的相关与冲突，掌握解决方法；

3.掌握流水线时空图画法及应用；

4.了解非线性流水线调度方法；

5.了解流水线处理机性能的优化设计方法。

（四）向量处理机

1.了解向量处理的基本概念及处理方式；

2.掌握提高向量处理机性能的常用技术；

3.熟悉向量处理机性能评价。

（五）指令级并行及其开发--硬件方法

1.掌握指令级并行的基本概念；

2.熟悉指令动态调度的基本思想及方法；

3.熟悉动态分支预测技术；

4.了解多指令流出技术。

1. 指令级并行开发--软件方法
2. 掌握基本指令调度和循环展开方法；
3. 熟悉静态指令调度技术；
4. 了解静态多指令流出技术。

（七）存储系统

1. 理解多级存储层次结构，掌握存储器层次性能参数计算方法；
2. 熟悉提高Cache/主存、主存/辅存访问性能的方法；
3. 掌握映像规则及在各种映像规则下的查找算法、替换算法；
4. 理解CPU对Cache“写”操作过程及改进方法；
5. 理解虚拟存储器的特点及快速地址转换技术。

（八）输入输出系统

1.掌握输入/输出系统基本概念及输入/输出系统的可靠性、可用性和可信性；

2.了解磁盘的基本结构与性能计算，熟悉磁盘阵列；

3.掌握总线的基本概念及分类，常用总线标准及实例；

4.掌握输入/输出原理、中断系统、通道处理机和输入输出处理机的作用和工作过程。

（九）多处理机

1.掌握并行计算机系统结构的基本概念；

2.了解并行处理面临的挑战；

3.熟悉多处理器Cache一致性问题及解决方案；

4.熟悉分布式共享存储器系统结构；

5.了解大规模并行处理机MPP。

**有关说明与实施要求**

1了解：指能表述概念、定义、原理、事实等，包括必要的记忆。

2理解：指能对概念，原理，方法，系统等进行叙述、解释、归纳、举例说明。

3掌握：指能对原理，方法，工具等结合实例加以运用。

**考试方式：笔试**

1. **参考书目**

《计算机系统结构教程》（第4版），张晨曦等，清华大学出版社

《计算机组成与系统结构》(第3版），袁春风等，清华大学出版社

1. **注意事项**

无